

Yuracomplexus.



Revista electrónica ISSN 2602 - 8115

Nº 5: Agosto - octubre 2018

Delimitaciones sobre complejidad. Hacia una nueva racionalidad pp. 1 - 20

Calvo Cereijo, María del Carmen

Multiversidad Mundo Real Edgar Morin

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

Tronador 1761 (1430)

mcavlo@sion.com

Resumen

El siguiente trabajo está centrado en el proceso de devenir humano individual y social y la necesidad de comprenderlo desde las conceptualizaciones ofrecidas por el pensamiento complejo, capaces de abarcar fenómenos que potencian u obstaculizan cambios en el pensamiento. Se requiere de marcos conceptuales que permitan reformular zonas de investigación y reconfigurar la emergencia de ideas que desafían nuevos horizontes. El interés de esta reflexión es pensar en establecer un abanico de conceptualizaciones complejas para la emergencia de una zona de producción y lectura de fenómenos, que permita la apertura al pensamiento de la complejidad como para abordar la estructura de lo real, en sus relaciones entre el hombre y su entorno. Hay un conocimiento interactivo entre la esfera biológica y la esfera antro-po-social, entre el animal y el hombre, entre la naturaleza y la cultura. Allí se encuentra un desafío conceptual y metodológico para la comprensión de los procesos que atañen al individuo y pretenden un cambio en su conciencia, para abarcar la problematización del mundo.

Palabras clave

complejidad, paradigma, azar, sistemas adaptativos, vida

Abstract

This work is focused on the process of the development of the individual and social human being and the need for understanding it from conceptualizations offered by complex thinking, capable of covering phenomena that strengthen or hamper changes in thinking. Conceptual frameworks that allow the reformulation of research areas and the rearrangement of the emergence of ideas that challenge new horizons are required. The interest of this reflection is to consider establishing a wide range of complex conceptualization for the emergence of a zone of production and reading of a phenomenon, which allows an opening to complex thinking in order to address the structure of the real, in its relations between the man and their environs. There is interactive knowledge between the biological sphere and the anthropo-social sphere, between animal and man, between nature and culture. There lies a conceptual and methodological challenge to the understanding of the processes, which concern the individual and seek a change in their conscience to cover the world questioning.

Keywords

Complexity, paradigm, chance, adaptative systems, life

Pensar en un *objeto “trinitario”* tal como individuo-sociedad-especie, impediría cualquier intento de subordinación o reducción de un término a otro y facilitaría el avance en el estudio de un principio de explicación complejo y **una teoría de la auto-organización** (Morin, 1981), como el proceso por el cual, cada sistema crea sus principios determinantes y sus propias finalidades (Morin, 1999), desembocando luego en el **principio de complejidad**, como aquel que analiza y distingue estableciendo la comunicación entre lo que es distinguido: el objeto y el entorno, la cosa observada y su observador (Morin, 1981). Se dirá que “complejidad es el desafío, no la respuesta” (Morin, 1999) y que “se halla en el corazón del vínculo entre lo simple y lo complejo, en una relación a la vez, antagónica y complementaria” (Morin, 1999). Este estudio intenta reafirmar la importancia de esa zona de límite de complejidad, de multiplicidad de fenómenos, para estudiar la interacción entre el individuo y sus contextos y los alcances e implicancia de las interacciones en el devenir mental y emocional del sujeto. La vida, el sistema viviente, se distingue de otros sistemas pues tiene una autonomía organizacional, orgánica y existencial, siendo su auto-organización una meta-organización con respecto a los órdenes de organización preexistentes. A la vez **el sistema vivo presenta progresos en su complejidad, deviniendo auto-eco-organizador, abierto al ambiente, imposibilitado de bastarse a sí mismo** (Morin, 1999). Centrarse en la problemática del hombre, es pensar desde interconexiones y articulaciones, que expanden su red teniendo un eje fundamental en el principio de incertidumbre, por el cual el pensamiento tiene la posibilidad de salir de la disyunción y entrar en una circularidad virtuosa, para abarcar lo real. Hay un procedimiento del pensar que encuentra su hilo en el desarrollo de los sistemas complejos y hay un método que se instala como proceso de búsqueda, al modo de la *madriguera* kafkiana (1923) o del *aleph* borgiano (1945), creándose este “**objeto multifacético de características trinitarias (individuo-sociedad-especie)**” (Morin, 1999), útil para abarcar *la vida como un fenómeno de auto-eco-organización, incierto y referido a sistemas abiertos, que tienen al desorden como movimiento estructural y solicitan de macroconceptos, para acercarse al gran acontecimiento de lo real*. Para tal pensamiento, el concepto de *transdisciplina* desarrollado por Nicolescu (1996) presta su ayuda para resaltar las interconexiones, desde sus pilares puestos en los niveles de realidad, la lógica del tercio incluido y la complejidad. Todos conceptos que empujan a pensar no con objetos cerrados y aislados, sino con sistemas organizados en una relación coorganizadora con el entorno (Morin, 1981).

Pensar en una zona de complejidad permite para las ciencias humanas, acceder a los problemas de frontera entre lo estable y lo probable, la simetría y el caos, el azar y la

necesidad. Son los sistemas abiertos, los que logran el orden por medio de la fluctuación y las estructuras disipativas, las que determinarán los derroteros y los marcos conceptuales aleatorios. Al día de hoy, se está frente a un ***paradigma emergente para las ciencias sociales***, utilizando categorías de inteligencia y comunicación entre planos de visibilidad, escenarios, textos y contextos, facilitándose la confluencia de sentidos y el acceso a nuevas codificaciones. El conocimiento del paradigma emergente avanza hacia un conocimiento no dualista, de una visión humanística en las ciencias sociales, que coloca a la persona como autor y sujeto del mundo por un lado y parte de la naturaleza por otro, tomando categorías de inteligibilidad universales, promotoras de situaciones comunicativas que colocan en escena un juego, un teatro, un texto y un entorno, en donde confluyen sentidos y constelaciones (De Sousa, 2009), en el marco de la vida misma.

Materiales y Métodos

1.1 Necesidad de un método.

Para tales fines, es necesario un *método*, pero no como procedimiento del que partir, sino como proceso de ensayo y rastreo, hacia la interrelación, el trazado de planos, la convergencia de puntos de vista y la divergencia de conceptos. Se considerará al *método*, como un número de recordatorios, que no dejen olvidar ni del antagonismo ni de la complementariedad en el momento de pensar un fenómeno, asentando que ya no se pedirá al método sus recetas, sino que éste, será el viático para pensar corriendo riesgos (Morin, 1999). Si el *paradigmaⁱ de simplificación* con los principios de disyunción, abstracción y reducción, asentó su conocimiento y operatividad sobre la medida y el cálculo, para el pensamiento morineano, *la complejidad* emerge como el tejido de eventos, acciones, interacciones, azares y retroacciones que dan consistencia al mundo fenoménico, concepto que sustenta la noción de que la vida al dejar de ser considerada como una sustancia, será un fenómeno de *auto-eco-organización* (Morin, 1999).

1.2 Teorías de apertura hacia la complejidad.

Dos brechas se produjeron en el pensamiento epistemológico clásico, una fue microfísica, que reveló la interdependencia entre el sujeto y el objeto, la inclusión del azar en el conocimiento y la contradicción lógica en el plano empírico; la otra, fue macrofísica y unió la misma entidad para los conceptos heterogéneos tanto de espacio como de tiempo, al ubicarlos más allá de la velocidad de la luz. Pensamiento que afirmó que las categorías simples de la física clásica, son un pasaje entre estos dos planos de complejidad (Morin, 1999).

A la vez, dos teorías ofrecieron su marco inaugural para pensar la interrelación. Una fue la *Teoría de los Sistemas*, que concibió la realidad, sostenida en la asociación y combinación de los elementos diferentes, expandiéndose desde la biología (Von Bertalanffy, 1968) y situándose luego a un nivel *transdisciplinarioⁱⁱ* al trazar al mismo tiempo, la diferenciación como la unidad de las ciencias, según la naturaleza de su objeto y la complejidad de los fenómenos. La noción, heredada de la termodinámica, de *sistema abierto para los sistemas vivos*, delimitó un sistema de interacciones externas con forma de energía, información o materia, según sea la disciplina que lo trata (Morin, 1999). Esta noción describe a un número de sistemas cuya estructura y existencia dependen de una alimentación exterior, requieren de una organización y de una información (Morin, 1999). El puente entre

la Termodinámica y la ciencia de lo viviente quedó trazado, dando lugar al desarrollo de nociones de equilibrio/desequilibrio que como flujo, van configurando los procesos de organización, de desorden y de estabilidad. Dos consecuencias fundamentales se han desprendido de ésta apertura sistémica: las leyes de organización de lo vivo, que son de desequilibrio en un dinamismo de estabilización y la inteligibilidad del sistema, que se encuentra no sólo en el sistema, sino en su relación con el ambiente de modo constitutivo, siendo crucial el vínculo entre sistema abierto y ambiente (Morin, 1999). Se dirá en este contexto, que la *complejidad* se impone como la imposibilidad de simplificar el surgimiento de emergencias, que hacen perder diferenciaciones y pluralizan causalidades, desordenes e incertidumbres, por los cuales tanto el sujeto como el objeto y los mismos fenómenos, dibujan rostros que desafían los razonamientos claros y distintos, instalando un nuevo saber, una nueva psiquis y por ende, una nueva organización (Morin, 1977).

Se tendrá en cuenta, que un *sistema*ⁱⁱⁱ será complejo, cuando realice una representación de un recorte de la realidad como una totalidad organizada, cuyos elementos no son separables ni serán estudiados de forma aislada, requiriendo la noción de “interdefinibilidad” para las relaciones causales recíprocas (García, 2006).

La siguiente teoría fue la *Cibernética*, que tomó la noción de *información*, que había surgido de la mano de Hartley, Shannon y Weaver (1944-1948) en su aspecto comunicacional, aplicándose a las telecomunicaciones, siendo su transmisión, un nudo organizacional en la realización de programas informáticos.

1.3 ¿Qué es la complejidad?

También se dirá que *la complejidad* es un fenómeno cuantitativo con una cantidad extrema de interferencias e interacciones, sujeto a incertidumbres como indeterminaciones y a fenómenos aleatorios abiertos al azar. No se reduce a la incertidumbre, sino que es esa incertidumbre en sistemas organizados, cuyo orden es inseparable de su azar (Morin, 1999). **La alternativa determinismo-azar se disuelve cuando la auto-organización, que tiene necesidad del azar y de la indeterminación, facilita el escape de la disyunción por medio del sistema abierto,** que incluye la interdependencia sistema eco-sistema. Llegado el sujeto a estar en el devenir de su conciencia, la epistemología que se aplique, tendrá la necesidad de encontrar un punto de vista desde donde producir el conocimiento, específicamente un meta-punto de vista que permita la auto-consideración crítica del conocimiento, alimentando la reflexividad del sujeto

cognoscente, situándolo en el eco-sistema social, distanciándolo de sí mismo, para permitir la mirada exterior facilitadora de la evolución de la subjetividad.

Del lado del cerebro humano y su ambiente hay una incertidumbre fundamental, ya que la biología del conocimiento, muestra que no hay en el cerebro dispositivo que permita diferenciar percepción de alucinación, real de imaginario. Del lado sociológico del conocimiento hay también una incertidumbre irreductible, dado el juego de fuerzas sociales que reformulan permanentemente los conceptos. Del lado psicológico de desarrollo integrativo del psiquismo, también se observa la incertidumbre que deviene del destino de los afectos y las cargas de imagos emocionales.

1.4 Interacciones: el aporte del arte

El pensamiento morineano delimita sus conceptos conectores entre teoría y metodología, entre epistemología y ontología. Ya respecto de la ontología y puesto el acento en la relación, en las emergencias e interferencias, como fenómenos que hacen al objeto, la red formal no se sostendrá en esencias sino en realidades y en compuestos producidos por los juegos sistémicos autónomos. **¿Cuál es el intento fundamental?** Lograr un marco lógico con las teorías abiertas, un discurso multidimensional no totalitario, no doctrinario, ni ideal ni idealista y al contacto con la incertidumbre. Si Occidente fundó su ontología sobre entidades cerradas tales como sustancia, identidad, causalidad, sujeto y objeto, estos conceptos pasarán a interrelacionarse por fuera de su captura reduccionista. Si la lógica ha sido homeostática, amante del equilibrio por medio de la expulsión del error, la epistemología tuvo su sostén en un paradigma de simplicidad, que instaló el orden en el universo, la persecución del desorden y un sistema de leyes que encaminaron la rigidez del orden hacia sus principios. Así lo Uno trazó su territorio y lo Múltiple quedó en el terreno vecino, con disyunciones y reducciones sostenidas (Morin, 1999). Variados son los ejemplos en el arte que aportan sus ángulos de visión, sus procedimientos y sus métodos para sostenerse en la complejidad como pensamiento de la vida. En pintura las obras de Kupka (1911, *La Señora Kupka entre verticales*), Klee (1922, *Senecio*), Kandinsky (1923, *Composition VIII*), Turner (1842, *Snow storm*), Cezanne (1904, *The Three skulls*) y Bacon (1976, *Triptych*) muestran el derrotero de los diferentes planos de realidad y desdoblamiento de la identidad, del mismo modo que lo hacen en la literatura, Woolf (1928, *Orlando*), Lawrence (1928, *El Amante de Lady Chatterley*) Lispector (1964, *La pasión según G. H.*), Fitzgerald (1936, *El Crack Up*), Miller

(1939, *Trópico de Capricornio*), Lautremont (1869, *Los Cantos de Maldoror*), Dostoievski (1868, *El Idiota*), Proust (1919, *Un amor de Swann*), Melville (1853, *Bartleby, el escribiente*), Kafka (1923, *La madriguera*), Borges (1941, *El Jardín de Senderos que se Bifurcan*), Octavio Paz (1973, *La apariencia desnuda*), Cortázar (1963, *Rayuela*) y Artaud, (1936, *México y el viaje al país de los tarahumaras*). Todas muestras de un psiquismo, de una sociedad, de un cerebro, que evidencian la inestabilidad de la conformación de la identidad, el acecho de sueños y fantasmas, el apego imaginario a la certidumbre y la acción de la fuerza vital tan heterogénea como incierta, creando planos de expresión, funcionamiento y comprensión. En cada uno de estos artistas, tomados sólo a modo de ejemplo y en cada una de estas obras señaladas, la relación ambivalente con los otros, las verdaderas mutaciones de la personalidad y los desafíos socio-culturales, fueron un alerta sobre el alma, el mundo y el proceso del pensamiento, no lineal y siempre *complejo*, tejido con diversos elementos interrelacionados y aleatorios.

1.5 Organización y azar.

Si el primer principio de la termodinámica determinó la conservación de la energía, el segundo marcó su degradación bajo la forma de calor y Boltzman (1877) verificó que el calor era la agitación en desorden de moléculas y de átomos, siendo la tendencia del universo a *la entropía general*^{iv}, mientras las cosas se organizaban, se complejizaban y asistían a su evolución. Con los descubrimientos de Bernard, se pudo determinar que en el punto de encuentro entre un flujo y un obstáculo, se crea un remolino, una forma organizada constante, que se reconstituye a sí misma sin cesar, ampliándose esta idea cósmicamente, al pensar que desde el mismo universo, una radiación isotrópica indicaba ser el resto fósil de una suerte de explosión inicial. De allí el pensamiento del universo y su explosión originaria en el *Big-Bang* (1960-1966), ofrecieron un comienzo del mundo, con una desintegración, agitación y su organización. Agitación y encuentro con el azar, son dos nociones que lógicamente están separadas como orden y desorden, pero puestas en relación, producen organización (Morin, 1999).

Resultados

Resulta difícil *concebir los conceptos para pensar la complejidad de lo real*, la trama de la vida, *la concepción de un sujeto autónomo, parpadeante e incierto y un devenir de su autonomía sujeto a interdependencias culturales y sociales*. Habitualmente el hombre no toma conciencia de que está siendo poseído por una parte de sí mismo a la que ignora y que lo hacer ser mezcla “de autonomía, de libertad, de heteronomía e incluso, yo diría, de posesión por fuerzas ocultas que no son simplemente las del inconsciente” (Morin, 1999).

Para abordar esta complejidad de lo real, los *macro-conceptos* contienen el principio dialógico, el de recursividad y el hologramático, facilitadores para avanzar en la traducción de planos de real, vueltos realidad para la mente y discernimiento para el afecto. Conectar orden y desorden, pluralidad de efectos y puntos generalizados de información ha sido de una utilidad mayor, específicamente en lo que respecta a la relación entre acción y estrategia (Morin, 1999). Toda estrategia lucha contra la incertidumbre y usa al azar en su beneficio. Contiene derivas y bifurcaciones, siendo su dominio aleatorio e imponiendo al hombre una necesidad de conciencia, que es complejidad misma. Al analizar la ecología de la acción, se sabe que en el momento en que se emprende su proceso, hay un universo de interacciones con escape de las intenciones iniciales. Al final, el ambiente toma posesión de la acción, a veces en un sentido contrario a la intención inicial y creando el boomerang (Morin, 1999). Sucede que el individuo es una máquina no trivial, hecha de sistemas heterogéneos con grados de autoorganización, niveles de inteligencia, adaptabilidad e imprevisibilidad (Amozurrutia, 2012), junto al trivial, homeostático y previsible abanico de algunas de sus conductas. Cuanta más complejidad existe, mayor es la diversidad, las interacciones y la aleatoriedad, por lo cual, la complejidad terminará en desintegración/mutación, dejando asentado, que el desorden no deja de volverse libertad y el orden restricción (Morin, 1999).

1.6 Entre el pensamiento complejo y las ciencias de la complejidad. Niveles de comprensión

Es necesario delimitar diferentes ángulos de abordaje de la complejidad. Cuando se la considera como *método*, hay una aproximación positiva al mundo, a los fenómenos y al hombre, desde donde “complejo”, es asimilable a un rasgo positivo o favorable de los fenómenos. En este punto se encuentra el *pensamiento complejo* de Morin (1999), que asienta su método en un anti-método, para trazar un pensamiento de redes, como modo de aprendizaje de una actitud general hacia el mundo, la naturaleza y la vida, teniendo como

centro a lo vivo y al sujeto cognoscente. Cuando se considera a la complejidad como *cosmovisión*, se hace referencia a la Escuela de Palo Alto y se encuentra en Bateson (1972-1978) a su principal exponente. Esta complejidad combina elementos sistémicos, para la comprensión de un armado coherente entre relaciones, dinámicas y sinergia. Es una visión que puede ser abarcable desde la filosofía de las ciencias, pues adscribe un papel determinante al sujeto/observador y es relativo al punto de vista de ese observador. En cambio, cuando se piensa en la complejidad como *ciencia*, se toma distancia de un pensamiento morineano que pretende integrar al hombre con su cultura, su arte y su naturaleza en ese movimiento de espiral espiritual, convergente con el planteo de Prigogine (1997), sobre la necesidad de unir al hombre con la naturaleza y el espíritu. Al considerarse a la complejidad como ciencia, se apunta a establecer las razones de un comportamiento que se vuelve complejo, creando un campo impredecible/incontrolable. En este terreno se encuentran las investigaciones de Maldonado (2007), delimitando seis ciencias de la complejidad que implican la entrada en la pluralidad, a través de: la termodinámica del no equilibrio (Prigogine, 1977, 1984, 1990, 1996, 1999), la ciencia del caos (Lorenz, 2000 y Ruelle, 1995), la teoría de las catástrofes (Thom, 1977), la geometría fractal (Mandelbrot, 1966), las lógicas filosóficas (Beal and Restall, 2006, Garson, 2006, Gübgle, 2005, Palau, 2002, Grayling, 1997) y las ciencias de redes (Watts, 2002, Barabási, 2003, Storgatz, 2003). Será una nueva definición de *complejidad* para el caso de la ciencia, aquella que se centra en la ruptura de simetrías, la existencia de un atractor extraño, también un fenómeno de autosimilitud producido por una determinada catástrofe, sinergias, por las redes booleanas y por factores probabilísticos (Maldonado, 2009). El fenómeno al ser abierto, es considerado de entorno variable y con una ley de potencia que lo hace comportarse como un sistema de “*criticalidad autoorganizada*”, expresión que indica la interacción de componentes sistémicos al borde del caos o lejos del equilibrio. Estas ciencias no trabajan con el espacio real, sino con espacios imaginarios o posibles en donde están espacios euclidianos que incluyen las dimensiones de la línea recta, el plano y la geometría. Son ciencias contra intuitivas, pues el trazado de un horizonte perceptual, dibuja un lugar intermedio abierto a lo probable y lo incierto (Maldonado, 2009).

Cuando un pensamiento conlleva su raíz humanística, lleva en sí el problema de la constitución de la subjetividad en su apertura sistémica al mundo y a sí misma y traza una direccionalidad hacia una dimensión espiritual, que será definida a aprehendida acorde a los postulados que cada filosofía sostenga. Cuando un mismo sistema abierto es tratado por la ciencia de la complejidad, su raíz no tiene un humanismo que pretenda alcanzar planos de la

subjetividad que incluyan las revisiones epistemológicas pertinentes y los niveles de conformación del universo humano desde la lingüística, los signos, el uso del lenguaje y el análisis del discurso. Donde coinciden el pensamiento complejo y las ciencias de la complejidad, es en que el descubrimiento de sistemas o fenómenos no controlables e incitadores de investigaciones dentro de la multiplicidad, fue lo que abrió el campo de los fenómenos no lineales en las ciencias sociales, colocando en crisis su modelo totalitario, metodológicamente asentado en una modalidad de construcción de leyes y reglas de causalidad, que anulan el fenómeno complejo (Maldonado, 2009).

Volviendo a la ciencia de la complejidad, los avances de la microfísica, la química y la biología, permitieron a Prigogine (1977) desde la ciencia, establecer la teoría de las *estructuras disipativas*^v y el *principio de “orden a través de fluctuaciones”*, estableciendo que en *sistemas abiertos*, sistemas de los márgenes de la estabilidad, la evolución se explica por fluctuaciones de energía no previsibles en su totalidad, desencadenando reacciones por medio de mecanismos no lineales, que presionan el sistema más allá de un límite máximo de inestabilidad y lo conducen a un estado macroscópico nuevo. Esta transformación irreversible y termodinámica resulta de la interacción de procesos microscópicos, por medio de una lógica de auto-organización en una situación de no equilibrio. Las situaciones de *bifurcación*, o de variación en los valores de los parámetros de un sistema, causando un cambio cualitativo (Prigogine, 1997), se favorecen desde la llegada al punto crítico, en el que la mínima fluctuación de energía puede conducir a otro estado, indicador de la potencialidad del sistema, para ser atraído a un nuevo nivel de menor *entropía*. Son variados los desencadenantes conceptuales de estas postulaciones que llevaron a Prigogine a colocar en un lugar fundamental, el desarrollo del hombre y la vida, respecto de lo social y de lo espiritual. Desencadenantes tales como la eternidad sobre la historia, imprevisibilidad en vez de determinismo, interpenetración en vez de mecanismo, autoorganización en vez de reversibilidad, desorden en vez de orden y en vez de necesidad, azar, creatividad y accidente.

1.7 Contextos socio-culturales. Paradigma emergente

De Souza (2009) deja trazada su vocación por el análisis social y subjetivo, haciendo una delimitación del lugar asignado a los contextos socio-culturales. Acentúa su reflexión en la revisión de los conceptos de ley y de causalidad asentados fuera de la incidencia de contextos e independencia de fenómenos. Nociones tales como sistema, estructura, modelo y proceso,

desplazan el modo lineal de intervención sobre lo real, pudiendo pensar en el *paradigma emergente*, científico-social e incluso de los conceptos de historicidad, libertad, autodeterminación, conciencia y pasión del investigador (De Souza, 2009). Es el suyo, un marco conceptual con diferencias respecto de las reflexiones planteadas por Maldonado y hace un trazado del plano de comprensión sobre la ciencia y el pensamiento de la complejidad, que dibuja un horizonte donde “el juego” es científico-social.

Así, se plantea que el conocimiento es tanto local como total, trazado desde la organización de una disciplina que vigila sus fronteras hacia la concepción de una totalidad universal (Wigner, 1927) o indivisa (Bohm, 1952) y que la ciencia se tomará como analógica, traductora e incentivadora de conceptos, llegando a un conocimiento posmoderno que se centra en las condiciones de posibilidad con pluralidad de métodos, desde la transgresión metodológica, que da entrada a la crítica y la producción de arte, como aporte fundamental al trazado de un nuevo desarrollo conceptual. Los resultados de De Souza, Morin y Prigogine, muestran un humanismo que delimita mecanismos que desde la complejidad, permiten pensar al proceso socio-humano y la incidencia fundamental del arte para su comprensión.

1.8 Una teoría de la complejidad, su medición y su lenguaje

Respecto de la *medición* se manifiesta el problema de la dimensión de los diferentes grados de complejidad, en los distintos sistemas complejos desde el cerebro a un sistema financiero. ¿Cómo es posible medir la complejidad? Por medio de la entropía de un sistema (Zurek y Shannon), por medio de la fractalización de un sistema (Mandelbrot), por medio de la termodinámica del no equilibrio (Prigogine) y por la medición algorítmica (Chaitin y Kolmogorov). Morin (1999), propone comprender la complejidad en términos organizacionales, marcando el aspecto multifacético tanto del sujeto como del objeto, para poder desplegar una mecánica de interconexión de redes. Se interesa por la complejidad generalizada, abarcadora de procesos de *auto-eco-organización*, con una epistemología transdisciplinaria y una filosofía ético-política. Prigogine (1997) centra su pensamiento en el no equilibrio como fuente de orden y coherencia, en todos los niveles actuales de descripción accesibles. Al desarrollar un cambio de perspectiva, se vuelve necesario utilizar nuevos conceptos, tales como bifurcaciones y fluctuaciones, junto al trinomio flujo-función-estructura, que puede relacionarse, con el trinomio individuo-sociedad-especie desarrollado por Morin (1981).

En complejidad, el *lenguaje* abarca fenómenos no lineales, la incertidumbre, los estados críticos, las transiciones de fase, la aleatoriedad, los bucles positivos y negativos de retroalimentación y la flecha del tiempo (Maldonado, 2007). Pero al pensar en ciencias humanas, se suma al análisis, la concepción del signo, su determinación, su variabilidad, su fijeza y multiplicidad y las lógicas que se abren complejamente al sentido (Deleuze, 1994). Del mismo modo, considerar las producciones metafóricas que se colocan dentro de una teoría contextual del sentido, suma al fundamento de un contexto que se produce como un haz, como una simultaneidad de acontecimientos de condiciones requeridas y efectos de producción. Hay un marco situacional para la emergencia del sentido, en el que convergen una multiplicidad de campos semánticos. En este punto a los estudios de Ricoeur (197) y Piaget (1980), se suman los estudios de Todorov y Ducrot (1971,1985), Delas y Fillolet (1981), Lyons (1983) y Batjin (1997). En línea directa con Morin (1984) y de la mano de Deleuze (1994, 1996, 2002), Foucault (1966, 1999), Bataille (1997), Blanchot (1970, 2002) emerge la capacidad que el pensar adquiere para afirmar el afuera y las condiciones de esta afirmación, eliminando todo presupuesto y ubicando la visión en contacto directo con la interrelación y la novedad. Por ende, el pensamiento es deudor de una lógica del afuera, que permitirá dejar de lado la oposición verdadero-falso por una posición más cercana a los niveles de realidad o planos del conocimiento de Morin (1999, 2006,2008). Llegará Deleuze a una pluralización del concepto de verdad en *Repetición y Diferencia* (2002), a la necesidad de pensar por experimentación y problematización, en su estudio sobre *Foucault* (1987), a la reformulación del problema del signo en *Proust y los signos* (1970), a la afirmación de la potencia del pensamiento con Spinoza (1999) y a hacer de la acción el proceso de una creación y del cuerpo el sensor inteligente, en sus ensayos sobre crítica literaria en *Crítica y Clínica* (1996). Se dejará en claro, que el afuera invocado no tiene que ver con el mundo exterior, sino con las condiciones en las que un sujeto pensante, entra en relación con lo desconocido, específicamente con la vida, intentando trazar hipótesis acerca de cómo es que se produce una mutación del pensamiento, para dar nacimiento a un “encuentro” entre el saber y la vida misma.

En tal sentido ahondar en dos cuestiones resultará fundamental: *¿cómo recibir el acontecimiento^{vi}?* y *¿cómo producir el cambio de mentalidades?* El origen de la vida, la evolución biológica, la dinámica de los ecosistemas o el sistema inmunitario, el aprendizaje y la evolución de las sociedades humanas en sus variados comportamientos, ofrecen sus desa

fíos al estudio de las ciencias de la complejidad, en su búsqueda de semejanzas y diferencias entre *sistemas adaptativos complejos*^{vii} (Gell-Mann, 2007).

Discusión/Conclusiones

De acuerdo con lo expuesto, serán reflexiones finales para el trazado de hipótesis futuras: **1)** la complejidad muestra su pertinencia para el tratamiento de los procesos dados en los sistemas dinámicos que hacen al fenómeno de la vida. **2)** Específicamente, la nueva racionalidad formuló en lo que respecta a la complejidad como ciencia, la pregunta por la vida, dando lugar a la emergencia de las “ciencias de la vida”, con una lógica que aparecerá como lógica de posibles y es multiplicidad de complejidades, siendo de este modo una racionalidad prospectiva, abierta a la esfera de lo posible. **3)** En este sentido, se acentúa para la evolución, la capacidad de pasar de un comportamiento a otro, al cambiar las condiciones del entorno, siendo la relación del hombre con lo real, un proceso de evolución que desafía a las ciencias y a la filosofía. **4)** Si hay dos propiedades que son fundamentales para el estudio de lo vivo, se tendrá en cuenta que la *inestabilidad* hace que un comportamiento nuevo describa las características del sistema en términos de proceso aleatorio y la *ruptura de simetría*, denota la no integración de esas condiciones iniciales. En la interrelación entre el concepto de flujo, función y estructura, respecto de procesos de retroalimentación evolutiva, los flujos externos pueden pasar a la estructura interna y modificar reacciones activas, del mismo modo que el sistema puede ser sensible a ligaduras externas que le eran ajenas. Estos conceptos son importantes para pensar en una sociedad como un sistema no lineal en el que el *socius* reconfigura al individuo y viceversa. **5)** En suma, la propuesta morineana del *pensamiento complejo* resulta válida para pensar en entidades organizadas compuestas por elementos heterogéneos en relación. Se hablará aquí de totalidades relativas, abiertas, históricas y contextualizadas, pensando las mismas, desde un bucle tetralógico de relaciones complementarias, concurrentes y antagonistas entre los conceptos de orden-desorden-interacción-organización. **6)** También para la creación de una nueva racionalidad y para la fundamentación de una investigación, se requiere integrar un pensamiento epistemológico, que piense en los sistemas complejos como totalidades organizadas de elementos no separables, donde los componentes serán estudiados en función del resto, sosteniendo un vector de no descomponibilidad que junto a una *epistemología transdisciplinaria*, una filosofía ético-política, un marco epistémico y una cosmovisión orientada hacia la indagación en un desarrollo ético, facilite la comprensión de un pensamiento integrado. **7)** Al respecto, a

nivel metodológico, el pensamiento complejo es un método no clásico que apuesta a ser una estrategia de conocimiento, para un sujeto que construye y redefine sus pasos cognitivos, a medida que se adentra en su proceso de investigación, sosteniendo pluralidad de líneas y diferentes planos conceptuales. **8)** Respecto del marco epistémico, se buscará, *allí donde el conocimiento científico pueda ser articulado con otros saberes no científicos, hallando puentes entre las artes, la ciencia, la vida y lo antro-po-social de un modo transdisciplinario, con una estrategia meta-cognitiva, reformuladora de los principios matriciales de pensamiento simplificador*. Al pensar en un fundamento epistemológico, la filosofía admite que el destino del pensamiento se juega tanto en relación con su exterioridad como en el despliegue de una potencia. Puesta en crisis y reformulación de una subjetividad, que debe afirmar lo inesperado sobre un suelo tan móvil como incierto, dándose nacimiento desde el azar, como efecto del acontecimiento y desde la vida, como flujo del existir.

Crear un campo de condiciones para pensar en el fenómeno de la vida, implicará evaluar la mayor o menor capacidad del psiquismo humano para potenciarla o degradarla y de un *socius* para convalidarla en su fuerza o devaluarla en su degradación. Intentar abogar por el encuentro entre el individuo y el acontecimiento en el entramado complejo de la incertidumbre, de los procesos subjetivantes y de la dificultad del mundo para volverse signo y perder su homogeneidad, es un desafío presente. Condiciones estas, de facilitación de la entrada en los procesos complejos de naturaleza generalizada, que abarquen la trama del pensamiento y la lectura del devenir de una época.

Lista de referencias

- Amozurrutia, J. (2012) *Complejidad y Sistemas Sociales. Un Modelo Adaptativo para la Investigación Interdisciplinaria*. México UNAM. [Material de estudio: Colectivo Docente Multiversidad Mundo Real Edgar Morin]
- Arabany Ramírez, C. (2002) *Teoría de sistemas*. Colombia. Universidad Nacional. [Sede Manizales. Material de estudio. Colectivo Docente Multiversidad Mundo Real Edgar Morin]
- Bataille, G. (1997) *El ojo pineal: precedido de El ano solar y Sacrificios*. Valencia. Pretextos.
- Blanchot, M. (1970) *Diálogo Inconcluso*. Caracas. Monte Ávila
- Blanchot, M. (2002) *La comunidad inconfesable*. Madrid. Arena
- Batjin, M. (1997) *Hacia una filosofía del acto ético. De los borradores y otros escritos*. Barcelona. Anthropos.
- Calvo, M. (1997) *Del Espejo al Doble. Lenguajes del Ser*. Buenos Aires. El Otro
- Calvo, M. (2006) *La Complejidad de la Vida*. Buenos Aires. Ed. Pasco
- Delas, D. y Filliolet, J. (1981) *Lingüística y Poética*. Buenos Aires. Hachette
- Deleuze, G. (1994) *Lógica del Sentido*. Barcelona. Paidós
- Deleuze, G. (1997) *Diálogos*. Valencia. Pretextos
- Deleuze, G. (2002) *Repetición y Diferencia*. Amorrortu. Buenos Aires
- Deleuze, G. (1996) *Crítica y Clínica*. Barcelona. Anagrama
- Deleuze, G. (1999) *Spinoza y el problema de la expresión*. Madrid. Atajos
- Deleuze, G. (1970) *Proust y los signos*. Barcelona. Anagrama
- Deleuze, G. (1987) *Foucault*. Madrid. Paidós
- Deleuze, G. y Guattari, F. (2001) *¿Qué es la Filosofía?* Barcelona. Anagrama
- De Sousa Santos, B. (2009) *Una epistemología del sur: la reinención del conocimiento y la emancipación social*. México. Siglo XXI
- Ducrot, O. y Todorov, T. (1971). *Diccionario enciclopédico de las ciencias del lenguaje*. Argentina. Ed. Siglo XXI
- Foucault, M. (1966) *El Pensamiento del Afuera*. Buenos Aires. Letra e
- Foucault, M. (1999) *Michel Foucault. Entre Literatura y Filosofía*. Barcelona. Paidós
- Foucault, M. (1992) *El Orden del Discurso*. Buenos Aires. Tusquets
- García R. (2006) *Sistemas Complejos*. Barcelona. Gedisa
- Gell-Mann, M. (2007) *El quark y el jaguar. Aventuras de lo simple a lo complejo*. Barcelona.

Tusquets

Geymonat, L. (1998) *Historia de la Filosofía de la Ciencia*. Barcelona. Grijalbo

Guattari, F. (2015) *¿Qué es la Ecosofía?* Buenos Aires. Cactus

Lyons, J. (1983) *Lenguaje, significado y contexto*. Barcelona. Paidós

Maldonado, C. (2009) “*La complejidad es un problema, no una cosmovisión*” en UCM Revista de Investigación. N° 13

Maldonado, C. (2007) *El Problema de una Teoría General de la Complejidad*. Complejidad: ciencia, pensamiento y aplicaciones. Bogotá. Universidad de Colombia.

Maldonado, C. (1999) *Esbozo de una filosofía de la lógica de la complejidad*. Visiones sobre la complejidad. 2ª edición. Colección “Filosofía y Ciencia”. N° 1. Bogotá. Academia Nacional de Medicina

Morin, E. (1981 o 2001) *El Método I. La Naturaleza de la Naturaleza*. Madrid. Cátedra

Morin, E. (1984) *Ciencia con Conciencia*. Barcelona. Anthropos

Morin, E. (1996) *El Pensamiento Ecologizado*. N°12. España. Gazeta de Antropología

Morin, E. (1999) *Introducción al pensamiento complejo*. Buenos Aires. Gedisa

Morin, E. (2006) *Complejidad Restringida y Complejidad Generalizada o Las Complejidades de la Complejidad*. Conferencia. III Seminario Bienal Internacional Complejidad. Cuba. Disponible en: www.complejidad-cuba.org

Nicolescu, B. (1996) *La Transdisciplinariedad*. Manifiesto. México. Multiversidad Mundo Real Edgar Morin

Pérez Tamayo, R. (2000) *Historia sobre el Método Científico*. México. FCE

Piaget, J. (1980) *Investigaciones sobre la abstracción reflexionante*. Vol. I. Buenos Aires. Huemul

Prigogine, I. (1997) *¿Tan sólo una ilusión? Una exploración del caos al orden*. Barcelona. Tusquets Editores

Prigogine, I., Stengers, I. (1998) *Entre el tiempo y la eternidad*. Buenos Aires. Editorial Alianza.

Otero Carbajal, L. (1993) *Revoluciones Científicas del Siglo XX*. Madrid. Cuadernos mundo actual

Ricoeur, P. (1977) *La Metáfora Viva*. Buenos Aires. Megápolis

Rodríguez, L. y Aguirre, J. (2011) *Teorías de la complejidad y pensamiento complejo* Nómadas. Buenos Aires. Revista crítica de ciencias Sociales y Jurídicas/30

Zourabichvile, F. (2004). *Deleuze. Una filosofía del acontecimiento*. Bs. As. Amorrortu

Notas a pie de página

1. Se considera paradigma al modelo, regla, argumento que actúa bajo presupuestos o enunciados que hacen al conjunto de creencias y valores, por lo cual “el paradigma instituye las relaciones primordiales que constituyen los axiomas y determinan los conceptos que rigen los discursos y/o las teorías” (Pérez Tamayo, 2000).
2. Para el nivel interdisciplinario es notable la concepción de García (2006), que en apoyatura a la teoría piagetiana, concibe cada problemática como un sistema cuyos elementos están interdefinidos y cuyo estudio requiere de la coordinación de enfoques integrados. Para el nivel transdisciplinario, su concepción garantiza la presencia de la vida en todos los grados de la naturaleza, buscando una co-evolución del ser humano y del universo, superando el mundo de la figuración hacia el de la transfiguración (Nicolescu, 1996).
3. Para la Teoría General de los Sistemas formulada por Bertalanffy (1968), el *sistema* será totalidad, unidad global, reunión de elementos, acciones o individuos interrelacionados, que Morin vincula a la organización, como el modo en que se disponen las relaciones entre componentes o individuos para producir una unidad compleja o “*sistema complejo*” (Morin, 2001).
4. La entropía es el proceso por el que un sistema tiende a desorganizarse, perdiendo integración y comunicación de las partes. En el caso de los sistemas abiertos, puede ser combatida por la importación y exportación de flujos desde y hacia el ambiente (Arabany Ramírez, 2002).
5. Las estructuras disipativas son estructuras coherentes y autoorganizadas en sistemas alejados del equilibrio, que sólo pueden existir en conjunción con su entorno, representando la asociación de las ideas de orden y de disipación (Prigogine, 1997).
6. La palabra “acontecimiento” entra en este estudio luego de haber desarrollado una serie de conceptos pertinentes para su delimitación (autoorganización, método, paradigma, complejidad, auto-eco-organización, sistema abierto, transdisciplina, sistema complejo, entropía, estructura disipativa, inestabilidad, ruptura de simetrías, complejidad generalizada, pensamiento complejo y ciencias de la complejidad). El acontecimiento pertenece al plano del lenguaje, pero tomado en su efectuación, se refiere a un estado de cosas, que expresan la

transformación o actualización corpórea de un universo incorpóreo y en su producción, está referido a su potencia, a su ser antes-después, instante que hace la diferencia, que producirá el sentido. Acontecimiento que por un lado, muestra sus proposiciones en el lenguaje y por el otro, su línea de fuga subsistente y resistente, como devenir imperceptible (Deleuze, 1994), a ser estudiada junto con el pensamiento complejo al que nos hemos referido.

7. Son sistemas que toman la información de su entorno y de sus interacciones, identifican irregularidades y las condensan en un esquema o modelo de acción sobre lo real (Gell-Mann, 2007).

Materiales complementarios

ⁱ Se considera paradigma al modelo, regla, argumento que actúa bajo presupuestos o enunciados que hacen al conjunto de creencias y valores, por lo cual “el paradigma instituye las relaciones primordiales que constituyen los axiomas y determinan los conceptos que rigen los discursos y/o las teorías” (Pérez Tamayo, 2000).

ⁱⁱ Para el nivel interdisciplinario es notable la concepción de García (2006), que en apoyatura a la teoría piagetiana, concibe cada problemática como un sistema cuyos elementos están interdefinidos y cuyo estudio requiere de la coordinación de enfoques integrados. Para el nivel transdisciplinario, su concepción garantiza la presencia de la vida en todos los grados de la naturaleza, buscando una co-evolución del ser humano y del universo, superando el mundo de la figuración hacia el de la transfiguración (Nicolescu, 1996).

ⁱⁱⁱ Para la Teoría General de los Sistemas formulada por Bertalanffy (1968), el *sistema* será totalidad, unidad global, reunión de elementos, acciones o individuos interrelacionados, que Morin vincula a la organización, como el modo en que se disponen las relaciones entre componentes o individuos para producir una unidad compleja o “*sistema complejo*” (Morin, 2001).

^{iv} La entropía es el proceso por el que un sistema tiende a desorganizarse, perdiendo integración y comunicación de las partes. En el caso de los sistemas abiertos, puede ser combatida por la importación y exportación de flujos desde y hacia el ambiente (Arabany Ramírez, 2002).

^v Las estructuras disipativas son estructuras coherentes y autoorganizadas en sistemas alejados del equilibrio, que sólo pueden existir en conjunción con su entorno, representando la asociación de las ideas de orden y de disipación (Prigogine, 1997).

^{vi} La palabra “acontecimiento” entra en este estudio luego de haber desarrollado una serie de conceptos pertinentes para su delimitación (autoorganización, método, paradigma, complejidad, auto-eco-organización, sistema abierto, transdisciplina, sistema complejo, entropía, estructura disipativa, inestabilidad, ruptura de simetrías, complejidad generalizada, pensamiento complejo y ciencias de la complejidad). El acontecimiento pertenece al plano del lenguaje, pero tomado en su efectucción, se refiere a un estado de cosas, que expresan la transformación o actualización corpórea de un universo incorpóreo y en su producción, está referido a su potencia, a su ser antes-después, instante que hace la diferencia, que producirá el sentido. Acontecimiento que por un lado, muestra sus proposiciones en el

lenguaje y por el otro, su línea de fuga subsistente y resistente, como devenir imperceptible (Deleuze, 1994), a ser estudiada junto con el pensamiento complejo al que nos hemos referido.

^{vii} Son sistemas que toman la información de su entorno y de sus interacciones, identifican irregularidades y las condensan en un esquema o modelo de acción sobre lo real (Gell-Mann, 2007).